

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-188830

(43) 公開日 平成6年 (1994) 7月8日

(51) Int. Cl. ⁶
H 0 4 B 7/26

識別記号 庁内整理番号
1 1 0 A 7304-5K
1 0 9 C 7304-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平4-341770

(22) 出願日 平成4年 (1992) 12月22日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 今野 雅弘

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 花輪 哲也

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 真田 有

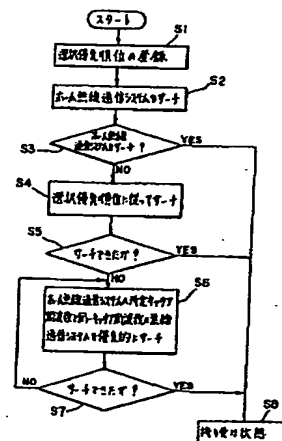
(54) 【発明の名称】 無線通信システムのサーチ方式

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、キャリア周波数の異なる複数の無線通信システムが同一地域内に存在する場合に、携帯電話端末においてその複数の無線通信システム中から適当な無線通信システムを選択するためのサーチ方式に関し、利用者にとってより有利な無線通信システムから順にサーチできるようにして、無線通信システムの系列の乱れや、同系列システムの隣接に伴うシステム選択の問題を解消することを目的とする。

【構成】 複数の無線通信システムの選択優先順位を携帯電話端末に予め登録した後 (ステップS1)、まず、携帯電話端末が予め契約した所定キャリア周波数のホームシステムをサーチし (ステップS2)、ホームシステムをサーチできない場合、携帯電話端末に予め登録された該選択優先順位に従って該複数の無線通信システムを順次サーチする (ステップS4) ように構成する。

本発明の原理説明図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャリア周波数の異なる複数の無線通信システムが同一地域内に重複して存在する場合に、携帯電話端末(1)が該複数の無線通信システムのうちの一つを選択するに際して、

該複数の無線通信システムの選択優先順位を該携帯電話端末(1)に予め登録した後、

まず、該携帯電話端末(1)が予め契約した所定キャリア周波数のホーム無線通信システムをサーチし、

該ホーム無線通信システムをサーチできない場合、該携帯電話端末(1)に予め登録された該選択優先順位に従って該複数の無線通信システムを順次サーチすることを特徴とする、無線通信システムのサーチ方式。

【請求項2】 キャリア周波数の異なる複数の無線通信システムが重複して存在するとともに同一キャリア周波数の無線通信システムであっても地域によって異なる運営系統により隣接して運営されている場合に、携帯電話端末(1)が該複数の無線通信システムのうちの一つを選択するに際して、

該複数の無線通信システムの選択優先順位を該携帯電話端末(1)に予め登録した後、

まず、該携帯電話端末(1)が予め契約した所定キャリア周波数、所定地域のホーム無線通信システムをサーチし、

該ホーム無線通信システムをサーチできない場合、該携帯電話端末(1)に予め登録された該選択優先順位に従って該複数の無線通信システムを順次サーチすることを特徴とする、無線通信システムのサーチ方式。

【請求項3】 該選択優先順位に従って該複数の無線通信システムを順次サーチするに際し、該ホーム無線通信システムの所定キャリア周波数とは異なるキャリア周波数の無線通信システムを優先的にサーチすることを特徴とする、請求項1または2記載の無線通信システムのサーチ方式。

【請求項4】 該選択優先順位に従って該複数の無線通信システムを順次サーチしても該当する無線通信システムをサーチできない場合、該ホーム無線通信システムの所定キャリア周波数と同一キャリア周波数の無線通信システムを優先的にサーチすることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の無線通信システムのサーチ方式。

【請求項5】 該選択優先順位が、該携帯電話端末(1)にとって有利な回線使用料金に従って決定されていることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の無線通信システムのサーチ方式。

【請求項6】 該複数の無線通信システムの選択優先順位を該携帯電話端末(1)に登録するための選択優先順位登録手段が、該携帯電話端末(1)の本体にそなえられていることを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の無線通信システムのサーチ方式。

【請求項7】 該選択優先順位登録手段による該選択優先順位の登録操作が、該携帯電話端末(1)にそなえられるキー(2)を操作して、登録すべき無線通信システムのID番号とその選択優先順位とを入力することにより行なわれることを特徴とする、請求項6記載の無線通信システムのサーチ方式。

【請求項8】 該登録操作にて入力された無線通信システムのID番号を同時入力の選択優先順位に従って格納する記憶手段(13)が、該選択優先順位登録手段にそなえられていることを特徴とする、請求項7記載の無線通信システムのサーチ方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(目次)

産業上の利用分野

従来の技術(図7)

発明が解決しようとする課題(図8)

課題を解決するための手段(図1)

作用(図1)

20 実施例(図2～図6)

発明の効果

【0002】

【産業上の利用分野】本発明は、キャリア周波数の異なる複数の無線通信システムが同一地域内に存在する場合に、携帯電話端末においてその複数の無線通信システムの中から適当な無線通信システムを選択するためのサーチ方式に関する。

【0003】

30 【従来の技術】北米やオーストラリア等で用いられているAMPS(Advanced Mobile Phone System)方式の携帯電話端末(自動車電話端末を含む)のためのシステムにおいては、通常、キャリア周波数の異なる2種類の系列の無線通信システムが同一地域内に設けられており、各システムによるサービスが提供されている。これらの2種類の系列の無線通信システムは、一般に、経営母体となる企業が無線系の会社であるか幹線系の会社であるかによって区分けされ運営されている。以下、無線系の会社により運営される無線通信システムを無線系システム、幹線系の会社により運営される無線通信システムを幹線系システムと呼ぶ。

40 【0004】これらの2種類のシステムについて、図7により具体的に説明する。この図7において、破線で囲む領域は無線系システムを配置された地域であり、実線で囲む領域は幹線系システムを配置された地域であり、101はA社の運営する無線系システムを配置された地域、102は地域101とほぼ同一地域であってB社の運営する幹線系システムを配置された地域、103は地域101とは全く異なる地域であってA社の運営する無線系システムを配置された地域、104は地域103と
50 ほぼ同一地域であってC社の運営する幹線系システムを

配置された地域、105は地域101、103とは全く異なる地域であってD社の運営する無線系システムを配置された地域、106は地域105とほぼ同一地域であってE社の運営する幹線系システムを配置された地域である。

【0005】図7に示すように各システムの運営が行なわれている場合に、ある携帯電話端末利用者が、地域101においてA社の運営する無線系システムと契約したとすると、この地域101に配置された無線系システムが、その携帯電話端末利用者にとってのホームシステムとなる。この地域101には、ほぼ同一地域102に配置されたB社の運営する幹線系システムが存在しているが、A社の無線系システムと契約している利用者にとっては、B社の幹線系システムは契約外のシステムであるから、当然、利用料金は割高になる。

【0006】ところで、地域101におけるA社の無線系システムと契約している利用者が地域101から他の地域103～106のいずれかに移動した場合、その利用者にとってはいずれのシステムも契約外のシステムとなるが、図7の地域103のように、その利用者が契約したシステムを運営している会社と同一の会社（例えば地域103において無線系システムを運営するA社）もしくは系列の会社（例えば地域105において無線系システムを運営するD社）がある場合が予想される。このような会社の運営するシステムはその利用者にとってホームシステムではないが、通常のローミング（自分が契約しているシステム以外のシステム（無線系システムと契約している場合は幹線系システム、幹線系システムと契約している場合は無線系システム）をアクセスすること）よりは割安の料金でシステムを利用することができる。なお、幹線系システムと契約している利用者の料金体系も、上述した無線系システムの利用者の料金体系とほぼ同様であることはいうまでもない。

【0007】従って、図7に示すように各システムの運営地域が構成されていれば、無線系システムと契約している利用者の携帯電話端末には、無線系システムを優先してサーチする機能、または、無線系システムだけをサーチする機能が備わっていればよく、幹線系システムと契約している利用者の携帯電話端末には、幹線系システムを優先してサーチする機能、または、幹線系システムだけをサーチする機能が備わっていればよい。

【0008】つまり、各システムの運営地域構成が図7に示すように規則的であるため、携帯電話端末において、利用者が契約した系列の無線通信システムを優先してサーチするかまたはその系列の無線通信システムだけをサーチするかの機能設定をユーザー自らの操作（例えばキー操作）によって行なえるようになっていけばよく、さらに言えば、利用者が契約した系列の無線通信システムを優先してサーチするような設定を一度行なえば、二度と設定を変更しなくても常に利用者にとって有

利なシステムを選択することができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところが、近年、携帯電話の需要の増加に伴い、無線通信システムの利用地域が拡大すると同時に無線通信システムの数自体も増加の一途をたどり、無線通信システムどうしの過当競争も激しくなっている。このような無線通信システムの拡大、増加や過当競争の影響もあって、従来のような無線系、幹線系といった無線通信システムの系列の区分けは乱れ、同一の企業が、ある地域では前述の無線系システムと同一のキャリア周波数の無線通信システムを、また、ある地域では前述の幹線系システムと同一のキャリア周波数の無線通信システムを運営するといった形態（後述する図8参照）が発生し、従来の携帯電話端末に備えられていた無線通信システムのサーチ機能では、そのような状況に対応できない。このため、利用者自ら無線通信システムの配置を理解した上で、携帯電話端末を使用する場所に応じ、携帯電話端末のもつ選択機能を駆使してサーチ基準を設定・変更できるようにすることが望まれている。

【0010】また、同系列の無線通信システムが隣接する状況になるに到っては、従来、同一地域に2社しか存在しなかった無線通信システムが、重複により3社以上存在することがある。このような状況においては、AMPS仕様の携帯電話端末では電波（電界）の強い無線通信システムから優先してサーチしアクセスするようになっているため、電波状態によっては、利用者にとって最良の無線通信システム（つまり使用料金上最も有利な無線通信システム）とアクセスできない事態が発生し、最悪の場合、利用者が契約した地域（自宅）にいたとしてもホームシステムとさえアクセスできないという事態さえ発生している。

【0011】例えば、図8により、同系列の無線通信システムが隣接し、同一の企業が異なる系列の無線通信システムを運営する状況について図示し、さらに利用者がホームシステムである地域にいなからそのホームシステムとアクセスできない状況について具体的に説明する。なお、図8においても、図7と同様に、破線で囲む領域は無線系システムを配置された地域であり、実線で囲む領域は幹線系システムを配置された地域である。

【0012】図8において、201はF社の運営する無線系システムを配置された地域、202は地域201に隣接する地域であってG社の運営する無線系システムを配置された地域、203は地域202に隣接する地域であってH社の運営する無線系システムを配置された地域、204は地域202および203に隣接する地域であってI社の運営する無線系システムを配置された地域、205は地域201とほぼ同一地域であってI社の運営する幹線系システムを配置された地域、206は地域202とほぼ同一地域であってF社の運営する幹線系

システムを配置された地域、207は地域203にほぼ重複する地域であってJ社の運営する幹線システムを配置された地域である。

【0013】図8に示すように各システムの運営が行なわれている場合に、例えば、地域201でF社が運営する無線システムと契約したある携帯電話端末利用者が、図8に示す地域201と202とのほぼ境界上の位置Pにおいてアクセスしたとする。このとき、位置Pでは、F社の運営する無線システムのみならず、G社の運営する無線システム（地域202）およびI社の運営する幹線システム（地域205）が重複して存在するが、地域201の無線システムをホームシステムとする当該利用者にとっては、当然、ホームシステムである地域201の無線システムをサーチしてアクセスすることが最良つまり使用料金上最も有利な選択となる。

【0014】しかし、AMPS仕様の携帯電話端末では、前述した通り電波（電界）の強い無線通信システム無線通信システムから優先してサーチしアクセスするので、利用者が契約した系列の無線通信システム（ここでは無線システム）を優先してサーチしたとしても、電波状態によっては、ホームシステムである地域201でF社が運営する無線システムの電波よりも地域202でG社の運営する無線システムの電波の方が強くなってしまい、利用者がホームシステムのある地域201にいるにもかかわらず、ホームシステムでないG社の運営する無線システムをサーチしてアクセスしまう事態が生じている。

【0015】さらに、最近では、ユーザーの獲得競争の激化から、ローミングシステム（利用者が契約した無線通信システムの系列（キャリア周波数）とは異なる系列の無線通信システム）においてもホームシステムと同様の低料金でサービスを受けることができる無線通信システムも現れ、携帯電話端末側の無線通信システムサーチ機能の充実が強く望まれてきている。

【0016】本発明は、このような課題に鑑み創案されたもので、利用者にとってより有利な無線通信システムから順にサーチできるようにして、無線通信システムの系列の乱れや、同系列システムの隣接に伴うシステム選択の問題を解消し、経済性に優れた無線通信システムのサーチ方式を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明の無線通信システムのサーチ方式は、キャリア周波数の異なる複数の無線通信システムが同一地域内に重複して存在する場合に、もしくは、キャリア周波数の異なる複数の無線通信システムが重複して存在するとともに同一キャリア周波数の無線通信システムであっても地域によって異なる運営システムにより隣接して運営されている場合に、携帯電話端末が複数の無線通信システムのうちの一つを選択するに際して適用されるものである。

【0018】そして、図1は本発明の原理説明図で、この図1に示すように、複数の無線通信システムの選択優先順位を携帯電話端末に予め登録した後（ステップS1）、まず、携帯電話端末が予め契約した所定キャリア周波数、所定地域のホーム無線通信システムをサーチし（ステップS2）、ホーム無線通信システムをサーチできた場合（ステップS3にてYESと判定された場合）、当該ホーム無線通信システムとアクセスするまで待ち受け状態に移行する（ステップS8）。

10 【0019】ホーム無線通信システムをサーチできない場合（ステップS3にてNOと判定された場合）、携帯電話端末に予め登録された選択優先順位に従って複数の無線通信システムを順次サーチする（ステップS4）。なお、ステップS4において、選択優先順位に従って複数の無線通信システムを順次サーチするに際しては、ホーム無線通信システムの所定キャリア周波数とは異なるキャリア周波数の無線通信システムを優先的にサーチする。ステップS4によるサーチの結果、該当する無線通信システムをサーチできた場合（ステップS5にてYESと判定された場合）、当該無線通信システムとアクセスするまで待ち受け状態に移行する（ステップS8）。

20 【0020】一方、選択優先順位に従って複数の無線通信システムを順次サーチしても該当する無線通信システムをサーチできない場合（ステップS5にてNOと判定された場合）、ホーム無線通信システムの所定キャリア周波数と同一キャリア周波数の無線通信システムを優先的にサーチし（ステップS6）、このステップS6のサーチによって該当する無線通信システムをサーチできた場合（ステップS7にてYESと判定された場合）、当該無線通信システムとアクセスするまで待ち受け状態に移行する（ステップS8）。

30 【0021】なお、ステップS1において登録される無線通信システムの選択優先順位は、携帯電話端末にとって有利な回線使用料金に従って決定することが好ましく、また、本発明においては、携帯電話端末の本体に、複数の無線通信システムの選択優先順位を携帯電話端末に登録するための選択優先順位登録手段がそなえられている。

40 【0022】また、選択優先順位登録手段による選択優先順位の登録操作は、携帯電話端末にそなえられるキーを操作して、登録すべき無線通信システムのID番号とその選択優先順位とを入力することにより行なわれ、このような登録操作にて入力された無線通信システムのID番号を同時入力の選択優先順位に従って格納する記憶手段が、選択優先順位登録手段にそなえられるようになっている。

【0023】

50 【作用】上述の本発明の無線通信システムのサーチ方式では、図1に示すように、無線通信システムの選択優先順位を予め登録しておいた状態で、まず第一に、受信で

きうる全ての無線通信システムの中から当該携帯電話端末のホーム無線通信システムを探し出している(ステップS2)。

【0024】通常、AMPS仕様では電波の強い無線通信システムから優先してサーチアクセスするようになっているため、無線通信システムの隣接によって同一地域に複数の無線通信システムが重複する場合、ホーム無線通信システムの電波が弱ければ、従来、携帯電話端末が、ホーム無線通信システムの配置地域に存在したとしても、そのホーム無線通信システムとアクセスできない事態が発生していたが、ステップS2のように受信可能な全ての無線通信システムの中から当該携帯電話端末のホーム無線通信システムを探し出すことで、上述の事態を回避することができる。

【0025】また、本発明では、ホーム無線通信システムをサーチできなかった場合には、利用者の要求や当該携帯電話端末を使用する地域などに応じて適宜登録した選択優先順位に従い、無線通信システムのサーチが行なわれる(ステップS4)。このとき、携帯電話端末にとってはそのホーム無線通信システムとアクセスすることが回線使用料金上有利であるが、そのホーム無線通信システムをサーチできなかった場合、携帯電話端末にとって有利な回線使用料金に従って選択優先順位を登録しておくことにより、料金的に有利な無線通信システムから順にサーチされることになる。

【0026】さらに、ホーム無線通信システムの配置地域外に携帯電話端末が存在する場合、近年の各無線通信システムどうしの過当競争の影響から、ホーム無線通信システムの所定キャリア周波数とは異なるキャリア周波数の無線通信システムの方が料金的に有利な場合が多いため、本発明では、ステップS4による選択優先順位に従ったサーチに際し、ホーム無線通信システムの所定キャリア周波数とは異なるキャリア周波数の無線通信システムを優先的にサーチすることにより、当該携帯電話端末にとって料金的に有利な無線通信システムをサーチするまでの時間をより短縮することができる。

【0027】一方、本発明では、携帯電話端末の本体にそなえられた選択優先順位登録手段により、携帯電話端末にそなえられるキーを操作して登録すべき無線通信システムのID番号とその選択優先順位とを入力し、そのID番号を同時入力の選択優先順位に従って記憶手段に格納することで、利用者の要求や当該携帯電話端末を使用する地域などに応じた最適な選択優先順位を、携帯電話端末に常時登録しておくことができる。

【0028】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。なお、本実施例においても、図8にて示した無線通信システムの運営地域の配置構成例のごとく、キャリア周波数の異なる2種類の系列の無線通信システム(無線系システムおよび幹線系システム)が重複して存在

し、同一キャリア周波数の無線通信システム(無線系システムまたは幹線系システム)であっても地域によって異なる会社(運営系統)により隣接・運営されるほか、さらには同一の企業が異なる系列の無線通信システムを運営する状況で、携帯電話端末により複数の無線通信システムのうちの一つを選択する場合について説明する。

【0029】また、本実施例の詳細な説明に先立ち、本実施例における各種システムの呼び名、本実施例における選択優先順位の決定基準、および利用料金(回線使用料金)の体系について以下に説明しておく。本実施例の無線通信システムとしては、前述の通りキャリア周波数の異なる無線系システムと幹線系システムとの2タイプがあり、携帯電話端末が予め契約したタイプ(所定キャリア周波数)のシステムをホームタイプと呼び、その携帯電話端末にとって契約以外のシステムをロームタイプと呼ぶ。つまり、無線系システムと契約した携帯電話端末にとっては、無線系システムがホームタイプ、幹線系システムがロームタイプとなる。なお、本実施例では、以下、携帯電話端末のホームタイプは無線系システムであるものとする。

【0030】また、通常、携帯電話端末は、無線通信システムのタイプ(所定キャリア周波数)とともに地域(例えば図8の地域201)についても予め契約するが、その契約地域におけるホームタイプの無線通信システムをホームタイプ/ホームもしくはホームシステム(ホーム無線通信システム)と呼び、その契約地域におけるロームタイプの無線通信システムをロームタイプ/ホームと呼ぶ。さらに、その契約以外の地域におけるホームタイプをホームタイプ/ロームと呼び、その契約以外の地域におけるロームタイプをロームタイプ/ロームと呼ぶ。

【0031】一方、本実施例では、次のような基準により区分けされる第1システム群と第2システム群との2つのグループに無線通信システムを登録することで、優先順位の高い第1システム群と、これに続いて優先順位の高い第2システム群との2つの選択優先順位に決定・区分けされるようになっている。ここで、第1システム群への登録決定基準は、ホームシステムではないが、各システムの運営系統(会社)の提携等によりホームシステムと同一回線使用料金で通信サービスが受けられるシステムであることとし、第2システム群への登録決定基準は、第1システム群と同様、各システムの運営系統(会社)の提携等によりホームシステムに次いで低い回線使用料金で通信サービスを受けられるシステム(ロームタイプ/ロームである場合が多い)であることとしている。

【0032】そして、回線使用料金の体系(高低関係)としては、従来、前述したシステム名を用いると、ホームシステム<ホームタイプ/ローム<ロームタイプ/ホームまたはロームタイプ/ロームという順位が成り立つ

ていたが、本実施例において上述したような選択優先順位つまり第1システム群および第2システム群を導入すると、ホームシステム<第1システム群<第2システム群またはホームタイプ/ルーム<ルームタイプ/ホームまたはルームタイプ/ルームという順位が成り立つことになる。本実施例では、後述の順位に従って無線通信システムのサーチを行ない、利用者の操作によらず最良のシステム（回線使用料金上最も有利なシステム）を優先的に選択できるようにしている。

【0033】さて、図4～6により本実施例で使用される携帯電話端末の構成について説明すると、図4はその外観を示す斜視図、図5はその一般的な構成を示すブロック図、図6はそのサーチ機能および登録機能に係わる構成を機能的に示すブロック図である。まず、図4において、1は本実施例の携帯電話端末、2はキーボード部で、このキーボード部2には、各種情報を入力するための#キー、*キーを含むテンキー群2aと、後述するシステムID登録時に操作されるモード切替キー、ストアキー等を含むファンクションキー群2bとがそなえられている。3はアンテナ、4はスピーカ（レシーバ）、5はマイク、6はキーボード部2での操作情報等を表示するディスプレイである。

【0034】また、図5において、7はアンテナ3と接続され各無線通信システムによる電波の授受を行なう送受信機、8は通話時に送受信機7により受信した音声信号を復調してスピーカ4へ出力する一方でマイク5からの音声信号を変調して送受信機7から送信するためのベースバンド回路である。9は携帯電話端末1の主要機能（通信シーケンス、各種ユーザ機能）を司る第1マイクロコンピュータ、10はこの第1マイクロコンピュータ9とキーボード部2、ディスプレイ6との間に介装され携帯電話端末1のマンマシンインターフェイス機能（キー監視、表示制御）を司る第2マイクロコンピュータである。

【0035】11は通信シーケンス、各種ユーザ機能等の処理プログラム（本実施例のサーチ方式を実施するに当たって必要な処理プログラムを含む）を格納するROM、12は第1マイクロコンピュータ9が動作するに当たって必要となるRAM、13はEEPROM（記憶手段）で、このEEPROM13には、使用頻度の高いダイヤル番号や、携帯電話端末1が契約しているホームシステムのシステムID番号（以下、SIDということもある）や、前述した第1システム群および第2システム群にそれぞれ登録された各無線通信システムのSIDが予め格納されている。なお、図5中、キーボード部2としては、テンキー群2aのみ図示され、ファンクションキー群2bの図示は省略されている。

【0036】さらに、本実施例の携帯電話端末1におけるサーチ機能および登録機能に係わる構成を図6により説明すると、この図6において、14はSID書込手段

で、このSID書込手段14は、携帯電話端末1のキーボード部2におけるテンキー群2aおよびファンクションキー群2bを後述するごとく操作することにより入力された登録すべきSIDを、同時に入力される選択優先順位（第1システム群または第2システムのいずれに属するか）に従ってEEPROM13に書き込むためのもので、キーボード部2、第2マイクロコンピュータ10、SID書込手段14およびEEPROM13により、無線通信システムの選択優先順位を携帯電話端末1に登録するための選択優先順位登録手段が構成されている。

【0037】また、15はEEPROM13から格納されているSIDをホームシステム、第1システム群、第2システム群の順で読み出すためのSID読出手段、16はSID照合手段で、このSID照合手段16は、送受信機7により受信されて得られた外部からの各無線通信システムのSIDと、SID読出手段15によって読み出されたSIDとを照合し、該当する無線通信システムをサーチしたか否かを判定するためのものである。17は照合手段16により該当する無線通信システムをサーチしたと判定された場合に当該無線通信システムに対するアクセス指令を出力するアクセス指令出力手段である。

【0038】次に、図2、図3により、上述のごとく構成された携帯電話端末1を用いて行なわれる、本実施例による無線通信システムのサーチ方式について説明する。まず、図2により本実施例のサーチ方式の概略的な流れを説明する。図2に示すように、まず、本実施例の携帯電話端末1を使用する利用者が、その携帯電話端末1の使用地域や必要に応じて、無線通信システムの選択優先順位を第1システム群、第2システム群の2タイプに分類し、該当するシステム群に所定の無線通信システムのSIDを登録する（ステップA1）。

【0039】ここで、具体的な登録操作について説明すると、まず、携帯電話端末1のキーボード部2におけるファンクションキー群2bのモード切替キーを押下することにより、ディスプレイ6上の表示状態をSIDの登録操作画面に切り替えてから、登録すべき無線通信システムの5桁もしくは6桁のSIDを携帯電話端末1のキーボード部2におけるテンキー群2aを押下してディスプレイ6上に表示しながら入力する。そして、ディスプレイ6上に表示されたSIDを確認した後、そのSIDは、例えば#キーを押下することにより第1システム群としてSID書込手段14を介しEEPROM13に登録される一方、例えば*キーを押下することにより第2システム群としてSID書込手段14を介しEEPROM13に登録されるようになっている。

【0040】なお、SIDは、例えば図7に示すように、無線通信システムのタイプ（キャリア周波数）および地域（運営会社）ごとに決定されており、市販のロー

ミングガイドブックなどに印刷記載され、携帯電話端末1の利用者は、新たな地域へ移動する度に、もしくは、移動すると分かっている全地域について、前述のローミングガイドブックを参照しながら、所定システム群へのSID登録を行なう。

【0041】上述のように利用者の要求に従って所望のSIDを所望の選択優先順位でEEPROM13に登録した後、携帯電話端末1を実際に回線に接続して使用する際には、まず第一に、受信できうる全ての無線通信システムの中から携帯電話端末1のホームシステムをサーチする(ステップA2)。つまり、SID読出手段15によりEEPROM13からホームシステムについてのSIDを読み出すとともに、送受信機7により受信可能な全ての電波から各電波が保持するSIDを解釈し、その受信SIDとEEPROM13からのホームシステムのSIDとをSID照合手段16において照合しながら、携帯電話端末1のホームシステムを探し出している。なお、一般に、無線通信システムは、絶えず自システムのID(SID)を含んだ情報を流しており、また、携帯電話端末1も、自分が契約しているホームシステムのSIDをEEPROM13等に保持しているの

で、上述のようなホームシステムのサーチは、従来手法を逸脱することなく、追加のみによって容易に対応することができる。

【0042】SID照合手段16による照合の結果、受信SIDとホームシステムのSIDとが一致し、ホームシステムをサーチできた場合(ステップA3にてYESと判定された場合)、アクセス指令出力手段17からアクセス指令が出力され、携帯電話端末1がホームシステムとアクセスするまで待ち受け状態に移行する(ステップA10)。

【0043】SID照合手段16による照合の結果、ホームシステムのSIDと一致する受信SIDがなく、ホームシステムをサーチできなかった場合(ステップA3にてNOと判定された場合)には、ホームシステムと同一の回線使用料で通信サービスを受けられる第1システム群をサーチし(ステップA4)、第1システム群をサーチできなかった場合(ステップA5にてNOと判定された場合)には、さらに第2システム群をサーチする(ステップA6)。

【0044】ステップA4、ステップA6におけるサーチ時も、ホームシステムのサーチ時と同様に、SID読出手段15によりEEPROM13から第1システム群あるいは第2システム群に属する無線通信システムについてのSIDを読み出すとともに、送受信機7により受信した電波が保持するSIDを解釈し、その受信SIDとEEPROM13からのSIDとをSID照合手段16において照合して、第1システム群もしくは第2システム群に属する無線通信システムを探し出している。

【0045】そして、第1システム群をサーチできた場

合(ステップA5にてYESと判定された場合)、または、第2システム群をサーチできた場合(ステップA7にてYESと判定された場合)、アクセス指令出力手段17からアクセス指令が出力され、携帯電話端末1が第1システム群もしくは第2システム群に属する無線通信システムとアクセスするまで待ち受け状態に移行する(ステップA10)。

【0046】一方、第2システム群もサーチできなかった場合(ステップA7にてNOと判定された場合)には、従来と同様のサーチ処理に移行する(ステップA8)。このサーチ処理では、例えば、従来技術において前述した理由により、携帯電話端末1のホームタイプの無線通信システム(ここでは無線系システム)優先的にサーチし、ステップA8のサーチ処理によって無線系システム(場合によっては幹線系システム)をサーチできた場合(ステップA9にてYESと判定された場合)、アクセス指令出力手段17からアクセス指令が出力され、携帯電話端末1が当該無線通信システムとアクセスするまで待ち受け状態に移行する(ステップA10)。

【0047】ついで、図3により、利用者の要求に従う所望のSIDを所望の選択優先順位で登録した後の本実施例のサーチ処理動作について、より具体的に且つ詳細に説明する。図3に示すように、携帯電話端末1のパワーをオンすると、まず第一に、受信可能な全ての無線通信システムの中から携帯電話端末1のホームシステムを探し出すことを行なう(ホームシステムのサーチ処理C1)。つまり、図2のステップA2、A3と同様の処理によりホームシステムが有ったか否かの判定を行なう(ステップB1、B2)。

【0048】ここで、図3中に示す各サーチ処理C1～C3は、いずれも、初期化部(Initialization)とページングチャネル選択部(P-CH Selection)との2層に分けられ、各層でホームシステムの有無、データ受信の有無を判定しているが、これは、携帯電話端末1が自動車電話端末であるような場合、その端末1の位置が短時間で大きく変化し、無線通信システムによる受信状態も大きく変化する場合もあるので、確認の意味で2度にわたって同じ判定を行なうようにしている。

【0049】さて、ステップB1、B2によりホームシステムが有ったと判定された場合には、待ち受け状態に入るが、ステップB1、B2によりホームシステムが無かったと判定された場合には、ホームシステムのサーチ処理C1を終了し、ローミングタイプのシステム(本実施例では幹線系システム)について、第1システム群、第2システム群に属するもののサーチ処理C2を行なう。

【0050】このとき、携帯電話端末1はホームシステムをサーチできない地域つまりホームシステムの配置地域外に存在しているものと考えられ、このような場合、近年の各無線通信システムどうしの過当競争の影響から、ホームタイプとは異なるローミングタイプのシステム

(本実施例では幹線系システム)の方が料金的に有利な場合が多いため、本実施例でも、サーチ処理C2についてはロームタイプのシステムについて優先的にサーチ処理C2を行なっている。これにより、待ち受けする無線通信システムが決定するまでの間、つまり利用者が携帯電話端末1を利用できない時間をできるだけ短くすることができる。

【0051】さて、サーチ処理C2では、ロームタイプのシステムからのデータ受信が有ったか否かを判定し

(ステップB3, B4)、いずれのステップB3, B4によってもデータ受信が有ったと判定された場合には、図2のステップA4~A7と同様の処理により、その受信データが、ホームシステムと同一の回線使用料金で通信サービスを受けられる第1システム群に該当するか否かを判定し(ステップB5)、該当した場合には待ち受け状態に移行する一方、該当しなかった場合にはその受信データが、第2システム群に該当するか否かを判定する(ステップB6)。

【0052】このステップB6の判定の結果、第2システム群に該当する場合には待ち受け状態に移行するが、該当しなかった場合、または、ステップB3, B4によりロームタイプのシステムからのデータ受信が無かったと判定された場合には、サーチ処理C2を終了し、サーチ処理C3によりホームタイプのシステムを優先的にサーチする。

【0053】このサーチ処理C3は、基本的には従来のサーチ処理と同様のもので、従来技術において前述した理由により、携帯電話端末1のホームタイプである無線系システム)優先的にサーチするようになっている。このサーチ処理C3では、まず、ホームタイプのシステムからのデータ受信が有ったか否かを判定し(ステップB7, B8)、いずれのステップB7, B8によってもデータ受信が有ったと判定された場合には、図2のステップA4~A7と同様の処理により、その受信データが、ホームシステムと同一の回線使用料金で通信サービスを受けられる第1システム群に該当するか否かを判定し(ステップB9)、該当した場合には後述のステップB11へ移行する一方、該当しなかった場合には、さらに、その受信データが、第2システム群に該当するか否かを判定し(ステップB10)、該当する場合には後述のステップB11へ移行する。

【0054】ステップB11では、受信データがインヒビットシステム(禁止システム)に該当するか否かを判定する。このインヒビットシステムは、回線使用料金が極めて高い等の理由により使用しないシステムとして予めEEPROM13等に登録されるもので、最終的にステップB11により受信データがインヒビットシステムに該当しないと判定された場合には待ち受け状態に移行する。

【0055】ステップB11にてインヒビットシステム

に該当すると判定された場合、ステップB7, B8によりデータ受信が無かったと判定された場合、または、ステップB10により第2システム群に該当しないと判定された場合には、サーチ処理対象をホームタイプからロームタイプのものに切り替え(ステップB12)、ロームタイプのシステムからのデータ受信が有ったか否かを判定し(ステップB13, B8)、以降、適当な無線通信システムがサーチされるまで、ステップB12によりホームタイプ/ロームタイプの切替を行ないながら、ステップB13およびステップB8~11の処理を繰り返す。

【0056】このように、本実施例のサーチ方式によれば、利用者、システム側の要求する携帯電話端末1におけるシステムサーチ機能が十分に拡充され、携帯電話端末1に利用者の要求に応じた選択優先順位に従ってSIDを任意に登録することができる。従って、利用者にとってより有利な無線通信システムから順にサーチでき、無線通信システムの系列の乱れを解消できるだけでなく、経済性の面においても極めて優れている。

20 【0057】また、前述したように、AMPS仕様では電波の強い無線通信システムから優先してサーチアクセスするようになっているため、無線通信システムの隣接によって同一地域に複数の無線通信システムが重複する場合、ホームシステムの電波が弱ければ、携帯電話端末1がホームシステムの配置地域に存在したとしても、そのホームシステムとアクセスできない事態が従来は発生していたが、図2のステップA2、図3のサーチ処理C1のように受信可能な全ての無線通信システムの中から携帯電話端末1のホームシステムを探し出すことで、
30 上述の事態を回避でき、同系列システムの隣接に伴うシステム選択の問題を解消することができる。

【0058】さらに、ホームシステムの配置地域外に携帯電話端末1が存在する場合、近年の各無線通信システムどうしの過当競争の影響から、ロームタイプの無線通信システムの方が料金的に有利な場合が多いため、図3のサーチ処理C2に示すごとく、ロームタイプの無線通信システムを優先的にサーチすることにより、携帯電話端末1にとって料金的に有利な無線通信システムをサーチするまでの時間を大幅に短縮できる効果もある。

40 【0059】なお、上述した実施例では、無線通信システムとして無線系のものと幹線系のものの2種類、つまり異なるキャリア周波数の2つの無線通信システムが重複して存在する場合について説明したが、本発明の方式はこれに限定されるものではない。

【0060】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の無線通信システムのサーチ方式によれば、複数の無線通信システムの選択優先順位を携帯電話端末1に予め登録した後、まず、携帯電話端末のホーム無線通信システムをサーチし
50 てから、ホーム無線通信システムをサーチできない場

合、携帯電話端末に予め登録された選択優先順位に従って複数の無線通信システムを順次サーチするという極めて簡素な構成により、利用者にとってより有利な無線通信システムから順にサーチでき、無線通信システムの系列の乱れや、同系列システムの隣接に伴うシステム選択の問題を解消できるだけでなく、経済性の面においても極めて優れたサーチ方式を提供できる効果がある。

【0061】また、選択優先順位に従って順次サーチするに際し、ホーム無線通信システムの所定キャリア周波数とは異なるキャリア周波数の無線通信システムを優先的にサーチすることにより、当該携帯電話端末にとって有利な無線通信システムをサーチするまでの時間が大幅に短縮される効果もある。同様に、選択優先順位に従って順次サーチしても該当する無線通信システムをサーチできない場合、ホーム無線通信システムの所定キャリア周波数と同一キャリア周波数の無線通信システムを優先的にサーチすることにより、やはり当該携帯電話端末にとって有利な無線通信システムをサーチするまでの時間を短縮することができる。

【0062】さらに、選択優先順位を、携帯電話端末にとって有利な回線使用料金に従って決定することにより、料金的に有利な無線通信システムから順にサーチされ経済的な効果は極めて大きい。またさらに、本発明の方式によれば、携帯電話端末の本体にそなえられた選択優先順位登録手段により、携帯電話端末にそなえられるキーを操作して登録すべき無線通信システムのID番号とその選択優先順位とを入力し、そのID番号を同時入力の選択優先順位に従って記憶手段に格納することができるので、利用者の要求や当該携帯電話端末を使用する地域などに応じた最適な選択優先順位を、携帯電話端末に任意に登録することができ、携帯電話端末の利用者が広範に移動するような場合にも容易に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】本発明の一実施例の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】本実施例の動作をより詳細に説明するためのフローチャートである。

【図4】本実施例における携帯電話端末の外観を示す斜視図である。

【図5】本実施例における携帯電話端末の一般的な構成を示すブロック図である。

【図6】本実施例における携帯電話端末のサーチ機能および登録機能に係わる構成を機能的に示すブロック図である。

【図7】無線通信システムの運営地域の配置構成の一例を示す図である。

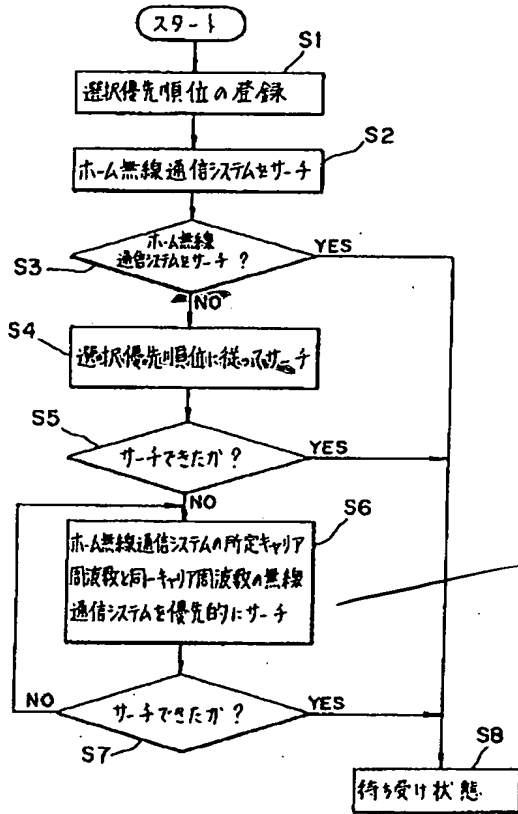
【図8】無線通信システムの運営地域の配置構成の他例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 携帯電話端末
- 2 キーボード部
- 2 a テンキー群
- 20 2 b ファンクションキー群
- 3 アンテナ
- 4 スピーカ (レシーバ)
- 5 マイク
- 6 ディスプレイ
- 7 送受信機
- 8 ベースバンド回路
- 9 第1マイクロコンピュータ
- 10 第2マイクロコンピュータ
- 11 ROM
- 30 12 RAM
- 13 EEPROM (記憶手段)
- 14 SID書込手段
- 15 SID読出手段
- 16 SID照合手段
- 17 アクセス指令出力手段

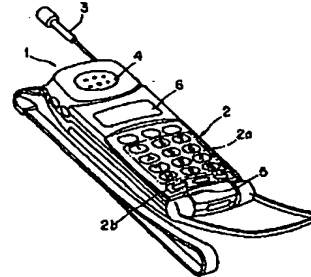
【図1】

本発明の原理説明図



【図4】

本発明例における携帯電話端末の外形を示す図

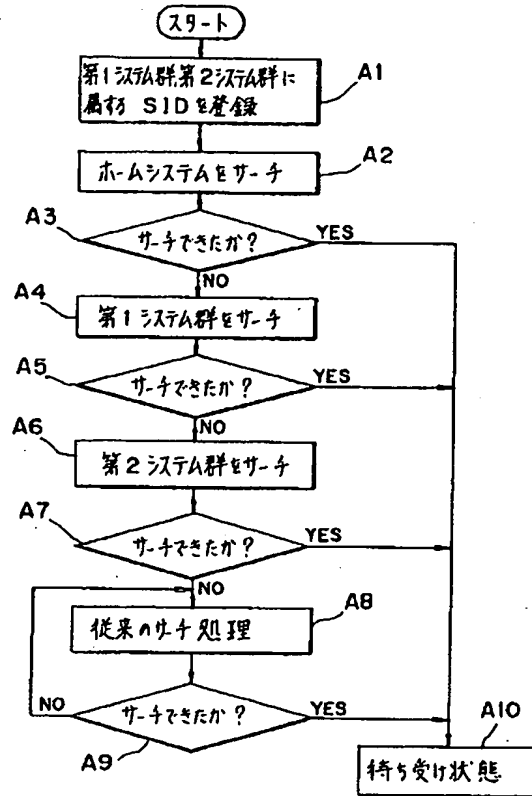


- 1... 携帯電話端末
- 2... キーボード
- 2a... テンキー
- 2b... ファンクションキー
- 3... アンテナ
- 4... スピーカ
- 5... ディスプレイ
- 6... ケース

ROMF

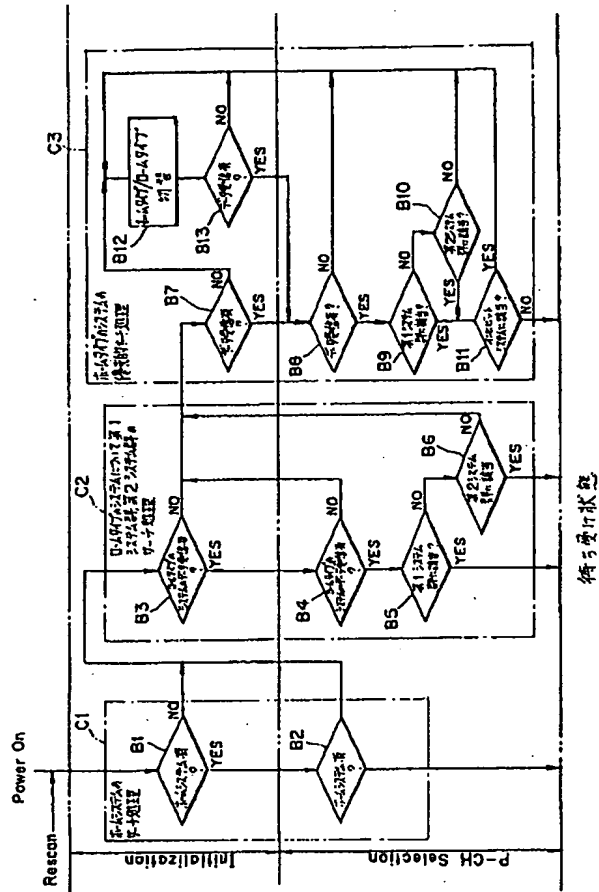
【図2】

本発明の一実施例の動作を説明するためのフローチャート



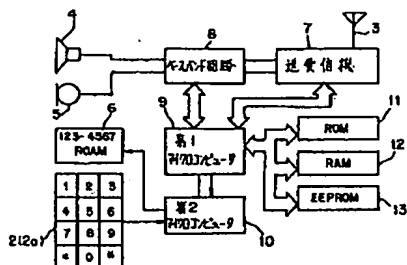
【図3】

本実施例の動作より詳細に説明するためのフローチャート



【図 5】

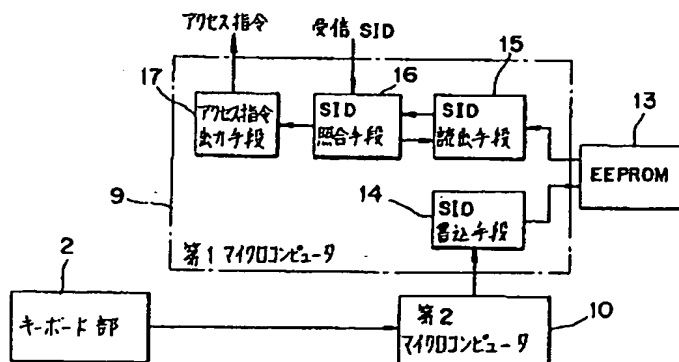
本實驗例に於ける帶電話線束一般的に構成される方式の図



2...4-ボートDP
3...テンチオ
4...スピ-ル
5...マイリ
8...デクスアレイ

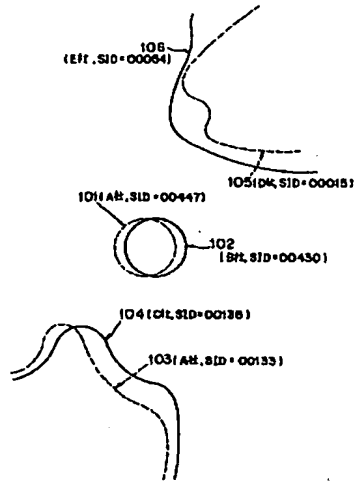
【図6】

本実施例における携帯電話端末のサテライト機能および登録機能に係る構成を機能的に示すブロック図



【図7】

無線通信システムにおける基地局の配置図



【図8】

無線通信システムにおける基地局の配置図

